Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 90 (1964)

Heft: 24

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

a) une diminution de 10 cm de l'épaisseur de la dalle du tablier, à l'endroit de l'encastrement des consoles. Malgré cette réduction de portée, soit la précontrainte, soit l'armature conventionnelle restent identiques à celles de la variante A ;

b) une augmentation de la portée de la dalle supérieure du caisson de 1 mètre. Les moments sont plus élevés, l'armature conventionnelle doit être augmentée ;

c) une diminution des moments de torsion dans le caisson d'où une légère réduction de l'armature des étriers ;

d) une augmentation de la portée de la dalle inférieure du caisson de 1,00 mètre, d'où moments plus élevés et épaisseur de la dalle accrue. L'armature de la dalle de compression est également plus forte ;

e) une augmentation de la section des entretoises ;

f) une augmentation des surfaces coffrées.

L'incidence sur la précontrainte longitudinale, bien que sensible, permet de maintenir les câbles tels que choisis dans la variante A. En effet, la diminution de l'épaisseur de la dalle supérieure et l'augmentation simultanée de la dalle inférieure ont pour effet de déplacer l'axe neutre de 5,8 cm vers le bas.

D'autre part, pour des raisons constructives et architecturales, les piles, dans la variante B, ont également la largeur du caisson. Ce fait, également, cause une augmentation de quantités.

Sur les tableaux des figures 9 et 10, les quantités exactes des deux variantes ont été reportées avec les prix d'exécution du pont. Le total démontre clairement l'économie réalisée par le choix de la variante A.

Aspect financier

Les comptes définitifs permettent de chiffrer le coût de l'ouvrage au m² relativement à d'autres constructions semblables de ces dernières années.

	L =	b =	Fr.
Viaduc du Brocard . .	300 m	12,00 m	555 le m²
Viaduc de St. Margrethen-Au	640 m	10,55 m	485 »
Pont Rheineck - Gaissau	200 m	12,70 m	750 »
Pont Bad Ragaz - Maienfeld	198 m	10,70 m	750 »
Pont sur le Boiron . .	150 m	15,00 m	560 »
Pont sur le Worblental	250 m	10,55 m	870 »
Pont d'Acheregg . . .	185 m	9,10 m	770 »
Pont de Melide . . .	350 m	11,34 m	720 »
Pont sur la Tana . .	422,5 m	11,05 m	850 »
Pont de Ragaz. . . .	198 m	10,70 m	800 »

Il nous semble utile d'établir de telles comparaisons, compte tenu des facteurs susceptibles de modifier le coût de l'œuvre, tels que difficultés de fonder, portée, longueur des piles, etc... de façon à pouvoir obtenir, par des études toujours plus poussées et toujours plus rationnelles une diminution constante du coût unitaire de pareils ouvrages.

Il nous reste à remercier, ici, M. *G. Magnin*, ingénieur en chef du Service des ponts et chaussées de l'Etat du Valais, ainsi que son adjoint, M. *Papilloud*, ingénieur, pour leur précieuse collaboration, ainsi que notre ingénieur, M. *P. Missbauer*.

BIBLIOGRAPHIE

Gestion des entreprises de travaux publics, par *Paul Galabru*, ingénieur civil des Ponts et Chaussées, professeur à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées. Paris, Editions Eyrolles, 1964. — Un volume 16×25 cm, 180 pages, 42 tableaux. Prix : broché, 18 F.

« A la permanence, la continuité et la stabilité qui, dans les entreprises industrielles, caractérisent l'usine », le chantier d'une entreprise de travaux publics oppose l'aléa et le provisoire.

Il naît dans des conditions très diverses et vit seulement quelques mois. Son outillage, en perpétuelle évolution, a d'ailleurs une courte existence, soit du fait des conditions d'emploi qui provoquent sa rapide usure, soit du fait de l'évolution de la technique qui le rend désuet.

Les conditions de travail sont essentiellement variables d'un chantier à l'autre, d'un type d'ouvrage à l'autre. Le personnel est instable par la variété des besoins autant que par celle des lieux d'emploi.

Enfin, caractéristique essentielle, alors que l'usine vend sa production sur la base de prix de revient connus, le chantier doit la vendre avant d'être installé, à des prix estimés d'avance.

Au total, les entreprises de travaux publics doivent faire l'objet d'une gestion très particulière.

C'est de tous les aspects de cette gestion que l'auteur, développant le thème de ses conférences à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées, traite dans ce volume.

Entrepreneurs chevronnés autant que jeunes ingénieurs faisant leurs premiers pas dans la profession trouveront dans une étude aussi exhaustive un guide très précieux.

Extrait de la table des matières :

Le personnel : catégories, organigrammes, statut, formes d'intéressement. Le matériel : choix, entretien, amortissement, location, transport et montage, frais d'exploitation, valeur des parcs selon la nature des travaux. Les matériaux : plans d'approvisionnement, de transport, de stockage. Le financement : capital de l'entreprise, emprunts, prêts par certains organismes, avances et acomptes par le maître de l'œuvre, paiement des travaux, estimation des charges financières d'une entreprise pour un marché déterminé. Les impôts, sur les marchés et sur les résultats. Les marchés : adjudications, appels d'offres, de gré à gré, à titre provisoire ; travaux en régie, en dépenses contrôlées ; contrats utilisés en pays anglo-saxons. Les garanties à fournir par les entrepreneurs. Les associations entre entrepreneurs. L'organisation et la conduite des chantiers. Les études de prix. Les clauses de variations de prix. Les marchés de travaux publics à l'étranger : assurance-crédit, assurance-prospection. La comptabilité et le contrôle des résultats.

Eléments d'une théorie unitaire d'univers, par *Jean Charon*, éditions Kister, 1962, 181 pages, 11 figures. Prix broché, 28 F.

La recherche d'une théorie unitaire d'univers, capable de contenir tous les aspects de la physique, constitue le but ultime des physiciens théoriciens. Le problème est d'envergure, puisqu'il s'agit de réunir en une même synthèse des domaines apparemment aussi différents que la gravitation, l'électromagnétisme et la physique nucléaire ; en outre, il faut concilier les deux aspects complémentaires de la physique, l'aspect corpusculaire discontinu et l'aspect ondulatoire continu.

Jean Charon, se basant sur de grands principes généraux de la nature, valables dans tous les domaines de la physique, édifie une théorie unitaire ; il postule que le « réel » qui existe en chaque point indépendamment de l'observateur est continu, tandis que ce qu'un observateur est capable de percevoir, le « Connu », est quantifié.

Avec une grande clarté et une logique rigoureuse, l'auteur expose les développements de sa théorie ; si l'appareil mathématique qu'il utilise dépasse les connaissances habituelles de l'ingénieur, son souci de toujours dégager la signification physique du formalisme mathématique permet à un non-spécialiste de comprendre sa pensée.

Par les nouveaux horizons qu'il nous découvre, ce livre constitue, en même temps qu'une réalisation scientifique de premier plan, un cadre élargi pour la philosophie contemporaine.

Extrait de la table des matières

Problèmes posés par une théorie unitaire. — Conciliation continu-discontinu. — Extension de la relativité générale. — Extension de la théorie quantique. — Les équations unitaires. — Les champs à spin demi-entier. — Les champs à spin entier. — Modèle cosmologique. — Les prévisions de la théorie.

Quinze leçons sur la Relativité générale, par *Jean E. Charon*, éditions Kister, 1963 ; 311 pages, 15 figures, 15 × 23 cm ; prix : broché, 49 fr.

La théorie de la relativité générale formule les lois de la nature indépendamment du mouvement propre (accéléré) de l'observateur. Elle s'applique à l'ensemble de la physique, dont elle constitue une base intangible.

L'étendue de cette théorie passe pour être très ardue ; il faut savoir qu'il n'est pas possible de l'assimiler si l'on ne possède pas une bonne connaissance du calcul tensoriel. C'est la raison pour laquelle, l'auteur consacre les sept premières leçons de son livre à un exposé simplifié des notions mathématiques nécessaires à la compréhension de la théorie.

La relativité générale est alors présentée en insistant sur l'originalité des méthodes employées par Albert Einstein ; contrairement à la plupart des théories physiques, qui déduisent leurs principes fondamentaux directement de l'expérience, la relativité générale est basée uniquement sur de grands principes de la nature, valables pour tous les phénomènes physiques.

Jean Charon s'efforce de faire comprendre la très haute portée de la théorie et son importance dans la physique théorique actuelle. Il rappelle qu'Albert Einstein a toujours défendu l'opinion que la relativité générale était la seule voie vers un progrès de notre connaissance de la nature.

Ces quinze leçons permettent aux étudiants et aux ingénieurs de mieux connaître et d'apprécier cette théorie qui, en révolutionnant la physique du début du siècle, constitue l'une des plus belles réussites de l'esprit humain.

Extrait de la table des matières :

La formulation des lois de la nature ; généralités sur les vecteurs ; généralités sur les tenseurs ; espace vectoriel euclidien ; analyse tensorielle en espace vectoriel euclidien ; espace de Riemann ; courbure de l'espace ; la relativité générale ; application à la gravitation ; application à la cosmologie ; les prolongements de la relativité générale.

Introduction à la théorie des probabilités, par *B. V. Gnedenko*, professeur à l'Université de Kiev, et *A. Ia. Khintchine*, professeur à l'Université de Moscou. Traduit du russe par M. Gilliard. 2e édition. Paris, Dunod, 1964. — Un volume 11 × 16 cm, x + 157 pages, 16 figures. Prix : relié, 15 F.

La théorie des probabilités a accédé depuis une trentaine d'années au rang d'une discipline mathématique bien distincte et parfaitement constituée, ayant ses problèmes propres et ses propres méthodes d'investigation. Elle est aussi l'une des sciences mathématiques les plus étroitement liées à la vie.

Le volume cité initie le lecteur aux notions fondamentales de cette théorie et des méthodes de calcul employées. Ses auteurs comptent parmi les plus grands mathématiciens de l'U.R.S.S.

La *première partie* de l'ouvrage est consacrée aux *probabilités* proprement dites et les auteurs étudient les principes d'addition, de multiplication et leurs conséquences, les probabilités conditionnées ; ils font une analyse approfondie du schème et théorème de Bernoulli, que viennent illustrer des exemples concrets. Dans la *deuxième partie*, qui traite des *quantités aléatoires*, le lecteur pourra se familiariser avec les méthodes de calcul des probabilités, la loi des grands nombres, les lois normales ; de nombreux problèmes avec leurs solutions lui permettront en outre de vérifier qu'il en a bien assimilé les principes.

En lisant ce livre, les chercheurs et les techniciens qui n'ont pas été amenés à posséder des connaissances mathématiques d'un niveau que supposent d'ordinaire l'étude et l'assimilation de la théorie des probabilités, seront à même de faire un emploi plus judicieux, actif, inventif, des procédés qu'ils utilisent et d'éviter l'application mécanique de formules ou tables toutes faites.

Mesure et régulation en automatique industrielle, par *Robert Fardin*, Eyrolles, Paris 1964. Un volume 16 × 25 cm, 348 pages et 227 figures. Prix, relié sous jaquette, 65 fr.

Cet ouvrage sur la mesure et la régulation automatique industrielle a pour objet d'initier les techniciens de l'industrie aux principes de ces techniques et de leur donner des indications pratiques pour utiliser de manière rationnelle les matériels.

L'étude sur la *mesure* comporte un aperçu théorique établi de manière à faire saisir clairement le sens exact et l'importance d'une mesure, ainsi que la difficulté de la réaliser correctement.

Pour traiter de la *régulation automatique*, l'auteur s'est efforcé de dépouiller le plus possible son texte d'un appareil mathématique peu familier aux techniciens ; les relations mathématiques utilisées étant illustrées par des exemples concrets d'applications.

Dans la dernière partie de l'ouvrage, l'auteur aborde la question importante qu'est *le choix d'un système de réglage*. Il donne une méthode pour établir, au stade du projet, la stabilité d'un système réglé et présente une étude économique d'une installation de mesure et de contrôle automatique, avec des aperçus sur les prix de revient.

En fin de volume figure un lexique en cinq langues (français, anglais, allemand, espagnol et italien) des termes les plus couramment utilisés en mesure et régulation.

Sommaire :

Principes de la régulation automatique appliquée aux problèmes industriels ; la mesure (méthode et appareils) ; la transmission des signaux (méthodes et appareils) ; la régulation automatique (méthodes et appareils) ; l'exécution (servomoteurs hydrauliques, pneumatiques et électriques, vannes de réglage) ; alarmes et sécurités ; choix d'un système de réglage ; étude économique d'une installation de mesure et de contrôle automatique ; représentation schématique des appareils de mesure et des éléments de régulation automatique ; lexique.

Modern steel construction in Europe, publié par le *Bouwcentrum*, Rotterdam. Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 1963. — Un volume 21 × 30 cm, 280 pages, nombreuses figures. Prix : relié, 60 Dfl.

Très bel ouvrage, richement illustré, consacré aux constructions métalliques et plus particulièrement à quelques réalisations typiques récentes, choisies dans les pays suivants : Autriche, Belgique, Allemagne, Italie, Suisse, Pays-Bas.

Les caractères spécifiques de ces constructions, principalement de grands édifices à destinations diverses, sont analysés de manière approfondie, et les tendances qui se manifestent aujourd'hui dans le domaine des charpentes métalliques, tant en ce qui concerne la conception que le mode de calcul et les normes appliquées, sont mises en relief.

Plusieurs détails caractéristiques d'éléments de construction, présentés au moyen de nombreux croquis, constituent en outre une précieuse documentation pour l'architecte et le constructeur.

Systèmes à déformations d'effort tranchant non négligeables, par *Dimitri Valalas*, ingénieur civil des Ponts et Chaussées, docteur en sciences appliquées de l'Université libre de Bruxelles. Paris, Dunod, 1964. — Un volume 16×25 cm, 90 pages, 27 figures. Prix : broché, 15 F.

Le calcul des contraintes devient pratiquement impossible par les méthodes courantes de la résistance des matériaux, chaque fois que l'hypothèse de la conservation des sections planes n'est pas retenue et, en particulier, quand l'intervention de l'effort tranchant conduit à des gauchissements. Il est d'usage dans de tels cas de faire appel à la classique théorie de l'élasticité.

Dans cet ouvrage, c'est une théorie entièrement originale qui est proposée au lecteur ; elle permet en effet, à partir d'un énoncé du principe de Navier généralisé par Pigeaud, de traiter, par des calculs simples, le problème des systèmes à grande déformation d'effort tranchant. Les formules auxquelles elle aboutit se trouvent identiques à celles fournies par la théorie de l'élasticité chaque fois qu'une comparaison est possible, mais leur emploi est beaucoup plus aisé et général.

Cette méthode est ensuite appliquée aux cas particuliers de poutres formées de planches clouées, aux poutres cloisons et aux voiles minces cylindriques. Les résultats obtenus dans ces divers cas sont, souvent, très différents de ceux fournis par la seule application des formules courantes dans la résistance des matériaux.

Cet ouvrage intéresse aussi bien les ingénieurs d'études aux prises avec les problèmes sortant des cadres habituels de la résistance des matériaux que les théoriciens intéressés aux fondements des calculs élastiques.

Sommaire :

Application de la méthode élastique. Quelques considérations sur l'effort tranchant. Bases de calcul. Convention sur les signes. Etablissement des formules. Cas d'une charge uniformément répartie, répartie non uniforme. Poutres cloisons, en planches de bois clouées. Voiles minces cylindriques à axe de symétrie vertical. Voiles dissymétriques. Sheds.

DIVERS

Les accumulations par pompage

Le 11 novembre dernier, l'*Association suisse des électriciens* a organisé à Zurich une journée d'études consacrée aux problèmes économiques et techniques posés par la réalisation d'accumulations artificielles par pompage.

Au cours du premier exposé, M. *Galli* place l'ensemble de ces problèmes dans leur contexte économique en soulignant que, si l'aménagement des ressources hydrauliques encore rentables touche à sa fin, l'énergie hydraulique est encore appelée à jouer un grand rôle dans l'approvisionnement énergétique du pays, grâce précisément aux accumulations par pompage. On se dirige donc vers un réseau qui comprendra des centrales de base (hydraulique, thermique ou nucléaire), de pointe et de réglage, ces dernières sous forme d'accumulations par pompage. Dans un tel réseau, aucun projet de nouvelles centrales de base ne devrait être envisagé sans que lui soit associé un aménagement de ce dernier type, capable de valoriser l'énergie de déchet en énergie de pointe. L'orateur se réfère ensuite à de nombreuses études basées sur des cas concrets pour montrer dans quelle mesure un aménagement d'accumulations par pompage bien conçu est susceptible d'améliorer la rentabilité de centrales thermique ou nucléaire, compte tenu des conditions régnant actuellement sur le marché de l'énergie.

Le deuxième exposé de M. le professeur *Gerber* rappelle en introduction les bons résultats obtenus au cours des trente dernières années avec des centrales de pompage déjà existantes. Les différentes solutions techniques sont ensuite énumérées : groupes séparés turbine-alternateur et pompe-moteur, machine électrique commune avec pompe et turbine sur le même arbre, machine hydraulique réversible et enfin machine hydraulique à sens de rotation constant (Isogyre), la roue de la pompe et de la turbine étant dans la même bâche spirale. C'est toujours le fonctionnement en pompe qui pose les plus sérieux problèmes. Il faut établir un compromis entre les caractéristiques intrinsèques de la machine (nombre de tours spécifique optimal, nombre d'étages, etc.) et celles qui ont d'importantes répercussions sur le génie civil (niveau relatif de la pompe par rapport au plan d'eau, compte tenu de la cavitation par exemple). De nombreux problèmes sont résolus par des essais sur modèles, avec tout ce que cela comporte de difficultés au sujet des lois de similitude.

Pour conclure, l'orateur remarque qu'en hydraulique comme en thermique, on va vers des unités toujours plus puissantes de telle sorte qu'une solution actuellement valable pour une certaine puissance risque de ne plus l'être dans quelques années pour des puissances plus élevées.

M. *Weber* enchaîne avec l'énumération des nouveaux problèmes de réglage que pose l'emploi des complexes hydro-électriques dont l'écoulement de l'eau est alterné. L'étude du bon comportement dynamique fait apparaître de nombreuses différences par rapport à celui des centrales hydro-électriques classiques sur lesquelles on dispose d'une excellente expérience. L'emploi des calculateurs électroniques s'est révélé utile à cet égard pour trouver des solutions originales offrant toutes les garanties de sécurité voulues.

Les trois exposés suivants sont consacrés aux réalisations et aux projets des trois grands constructeurs suisses de pompes dans le domaine des unités destinées aux grandes accumulations artificielles.

Tout d'abord, M. *Florjancic* fait état des récents développements dans ce domaine. L'adoption des vitesses de rotation élevées ainsi que du principe de la machine réversible a permis de réduire sensiblement le coût des installations. Plusieurs problèmes constructifs sont abordés, notamment celui de la cavitation. L'orateur cite plusieurs exemples d'application, entre autres la centrale de la Maggia où seront disposées quatre unités de 42 MW chacune, mais il est déjà prévu des groupes de 70 MW en Allemagne.

M. *Meier* exprime l'avis qu'il ne faut pas négliger les avantages du groupe ternaire (machine électrique - pompe-turbine) grâce auquel on peut construire chaque machine de manière à ce qu'elle présente un rendement maximum. Les inconvénients qui en résultent sur le génie civil et la complexité de l'appareillage de commande peuvent être dans certains cas compensés par le gain sur le rendement total de l'installation. La variante du groupe ternaire devrait être soigneusement examinée pour les aménagements dont la chute dépasse 400 à 500 m. Certes, l'adoption d'une pompe et d'une turbine séparées complique le changement du régime de fonctionnement. Mais l'orateur fait remarquer que les centrales de pompage sont là pour faire du réglage à moyen terme, mais non pour suivre les variations rapides de la charge, ce rôle étant réservé aux centrales de pointe. Dans ces conditions, le changement de régime peut se faire avec accouplement des machines à l'arrêt, ce qui supprime l'établissement de coupleurs hydrauliques coûteux et ne renchérit pas le coût du groupe ternaire.

La série des exposés est suivie de trois brèves interventions dont celle de M. le professeur *Chatelain* qui fait état des études récemment effectuées en commun par l'EPUL et l'industrie sur la densité de courant dans les épanouissements polaires. Grâce à une méthode de résolution tirant pleinement profit des possibilités des calculateurs électroniques, il a été possible d'éviter une partie des hypothèses simplificatrices qu'il était nécessaire de poser pour résoudre les équations de Maxwell. Les calculs menés d'après cette nouvelle méthode ont conduit à des résultats qui concordent parfaitement avec les mesures effectuées par la suite.

Une intéressante discussion met fin à cette journée d'études au cours de laquelle plusieurs participants étrangers prirent la parole pour donner des renseignements relatifs à leurs expériences dans le domaine des aménagements d'accumulation par pompage.

VM.

Postes à pourvoir

Le Bureau européen de recrutement pour l'assistance technique, Palais des Nations, Genève, annonce que les postes ci-dessous sont à pourvoir près les gouvernements respectifs :

1. Argentine. *Ingénieur en organisation industrielle*, spécialiste MTM et sachant l'espagnol. Contrat de 2 mois renouvelable. ARG-29-M.
2. Yougoslavie. *Ingénieur mécanicien ou électricien* sachant l'anglais, l'allemand ou le russe, pour 2 mois dès le 18 janvier 1965. YUG-14-H.
3. Costa Rica. *Ingénieur en organisation industrielle* sachant l'espagnol, ou à défaut l'anglais, pour 3 mois dès le 4 janvier 1965. COS-19-8.
4. Inde. *Ingénieur civil* sachant l'anglais, pour digues en terre.
5. Congo-Léopoldville. *Ingénieur-conseil* en génie civil.

Prière d'adresser les candidatures au Bureau ci-dessus jusqu'au 18 décembre pour les postes 1 et 2, 4 décembre pour le poste 3 et 25 décembre pour les postes 4 et 5.

ERRATA

M. le professeur *A. Ansermet* nous prie d'indiquer à nos lecteurs qu'une erreur s'est glissée à la page 340, *Bulletin technique* du 19.9.64, dans son article intitulé : *Le calcul des déformations des systèmes articulés hyperstatiques.*

L'avant-dernière ligne de la page susmentionnée doit être lue comme suit :

$$dz_5 = dz_6 = dz_7 \ \ldots\ldots = dz_{12} = 0$$

au lieu de

$$dz_1 = dz_2 = dz_3 \ \ldots\ldots = dz_8 = 0.$$

(Réd.)

LES CONGRÈS

Cours sur la rationalisation du bâtiment

Bâle, 10-12 novembre 1964

Le Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment nous prie d'annoncer qu'il est possible de commander dès ce jour l'ouvrage en préparation qui contiendra les exposés présentés lors du cours ci-dessus ainsi que les principales interventions. Prix probable : Fr. 15.— à 20.—. Les commandes sont à adresser au Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment, Torgasse 4, 8001 Zurich.

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Assemblée de section

Cette assemblée aura lieu le vendredi 4 décembre 1964 à 20 h. 30, avenue Jomini 8, Lausanne.

Ordre du jour

Candidature.

Communications du président (voyage d'étude, formation professionnelle).

Conférence de M. A. Coudray, président de la section du Valais, sur son projet de tunnel de voyage Gothard-ouest.

Divers et propositions individuelles.

CARNET DES CONCOURS

Bourses fédérales des beaux-arts et des arts appliqués

Ouverture

Le Département fédéral de l'intérieur communique :

Les artistes suisses qui désirent concourir en vue de l'obtention d'une bourse pour l'année 1965 sont priés de s'annoncer jusqu'au 15 décembre 1964 au secrétariat du Département fédéral de l'intérieur, Palais fédéral, Inselgasse, 3003 Berne, qui leur enverra les formules d'inscription et instructions nécessaires.

Les candidats devront indiquer s'ils désirent concourir dans la section des *beaux-arts* (peinture, sculpture, gravure, architecture) ou dans celle des *arts appliqués* (céramique, textiles, aménagement d'intérieurs, photographie, arts graphiques [illustration de livres, affiches, etc.], bijouterie, etc.). — Dans la section des beaux-arts, les artistes ne sont admis à concourir que jusqu'à l'âge de 40 ans révolus.

STS SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)
Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

Emplois vacants

Section du bâtiment

316. *Technicien en bâtiment* diplômé, connaissant le métré et le chantier, pour surveillance indépendante de plusieurs chantiers. Entreprise. Winterthour.

318. *Technicien en génie civil* diplômé, ayant pratique du chantier et des métrés pour traiter seul des problèmes de génie civil, en particulier de ponts. Entreprise. Winterthour.

320. *Dessinateur en bâtiment*, ayant pratique du bureau. Bureau d'architecte. Zurich.

322. *Dessinateur en béton armé*, ayant au moins un an de pratique. Exécution de plans pour béton armé et constructions en acier. Connaissance de l'anglais et du système de mesure anglais. Entrée le plus tôt possible. Contrat de 3 à 4 ans. Voyages payés. Bureau d'ingénieurs suisses en Nouvelle-Zélande. Offre en anglais sur formule avion du STS.

324. *Dessinateur en bâtiment*, ayant expérience des plans pour bâtiments scolaires. Bureau d'architecte. Localité du Tessin.

326. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur* qualifié pour bureau et chantier. Bureau d'architecte. Bienne.

328. *Dessinateur en bâtiment* expérimenté pour bureau. Bureau d'architecte. Zurich.

Sont pourvus les numéros, de 1963 : 110 ; *de 1964 :* 174, 190, 276, 278, 306, 308.

Section industrielle

191. *Ingénieur électricien* ou *mécanicien* EPF/EPUL, ayant si possible expérience dans les domaines des mouvements et commandes (hydrostatique, pneumatique, électronique) pour service de vente. Langues : allemand, bonnes connaissances en français et anglais. Entreprise commerciale et bureau d'ingénieur. Banlieue de Zurich.

193. *Ingénieur électricien*, courant fort, ayant quelques années de pratique au banc d'essai des machines et appareils électriques, comme expert technique d'une société de surveillance pour le contrôle et la mise au point de produits industriels suisses et étrangers. Langues : anglais, français et allemand. Suisse romande.

191. *Dessinateur technique* pour projection, planning et constructions simples. En outre : *dessinatrice technique*, sachant dactylographier. Bureau d'ingénieur-conseil. Zurich.

193. *Constructeur* expérimenté en moules et estampes pour le traitement des matériaux artificiels. Age : 25 à 35 ans. Fabrique de la banlieue de Londres (Angleterre). Offre en anglais sur formule avion du STS.

Est pourvu le numéro, de 1964 : 9.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE
(Voir page 11 des annonces)
DOCUMENTATION DU BATIMENT
(Voir pages 8, 14 et 16 des annonces)

Imprimerie La Concorde, Lausanne